Razonamiento Matemático

CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

LÓGICA DE CLASES Y PROPOSICIONAL

CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Lógica proposicional

Lógica de clases

LÓGICA PROPOSICIONAL

CONECTIVOS LÓGICOS

OPERACIÓN LÓGICA	CONECTIVOS LÓGICOS	SÍMBOLO	REPRESENTACIÓN
Negación	***No es cierto que*** Es falso que	$\sim$	$\sim p$
Conjunción	***… y …*** además, aunque, pero, también, …	$\wedge$	$p \wedge q$
Disyunción Inclusiva	***… o …*** salvo que, a menos que, excepto que, …	$\vee$	$p \vee q$
Condicional	***Si … entonces …*** por lo tanto, se deduce	$\rightarrow$	$p \rightarrow q$
Bicondicional	***… si y solo si …*** Cuando y solo cuando	$\leftrightarrow$	$p \leftrightarrow q$
Disyunción Exclusiva	***o … o …*** a menos que solamente	Δ	$p \Delta q$

TABLAS DE VERDAD

p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$p \Delta q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	V	F	F	F	V
F	V	V	F	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

Aplicación: Si estudio aunque trabajo, entonces desapruebo. Considerando que lo anterior es falso, ¿Qué se deduce?

Resolución:

Simbolizando: $(p \wedge q) \rightarrow r$

Por dato: $\underbrace{(p \wedge q)}_{V} \rightarrow \underbrace{r}_{F} \equiv F$

p: estudio V

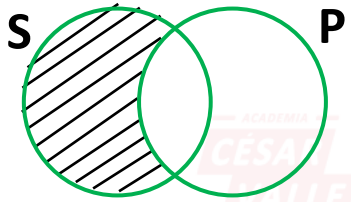
q: trabajo V

r: desapruebo F

LÓGICA DE CLASES

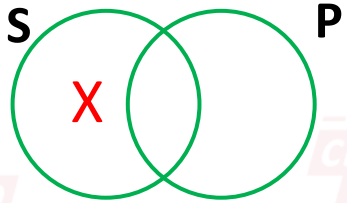
PROPOSICIONES CATEGÓRICAS

UNIVERSAL AFIRMATIVA
Todo S es P



NEGACIÓN

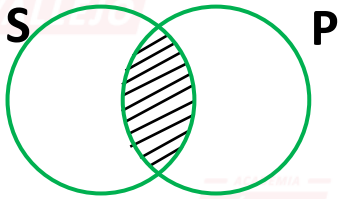
PARTICULAR NEGATIVA
Algún S no es P



Algún S no es P ≡ Algún S es no P

NEGACIÓN

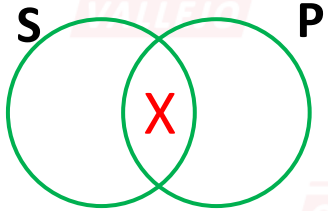
UNIVERSAL NEGATIVA
Ningún S es P



Ningún S es P ≡ Ningún P es S

NEGACIÓN

PARTICULAR AFIRMATIVA
Algún S es P

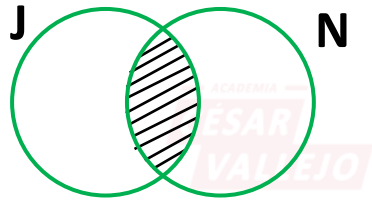


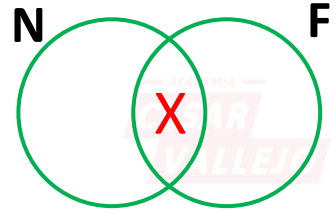
Algún S es P ≡ Algún P es S

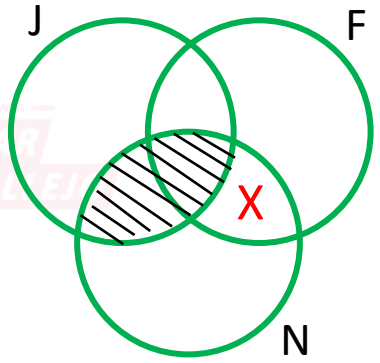
SILOGISMO CATEGÓRICO

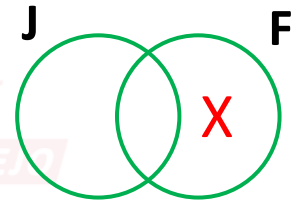
Aplicación: Si Ningún juez es novato y algún novato es flojo, entonces se deduce

Resolución







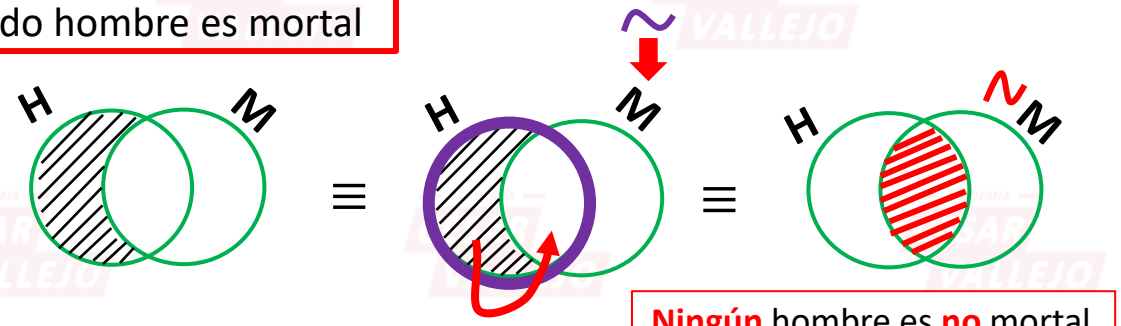


Algún flojo no es juez

EQUIVALENCIAS EN LÓGICA DE CLASES

Deduzcamos algunas equivalentes. Por ejemplo, sea la proposición:

Todo hombre es mortal



Ningún hombre es **no** mortal

Si dentro de una clase se mueve el "rayado" eso negará a la otra clase.

Para equivalencias se puede utilizar:

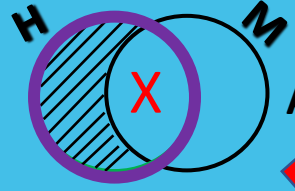
Todo S es P = Ningún S es no P
Todo S es P = Todo no P es no S

NOTA:
En una universal (TODO o NINGÚN) si el NO afecta al verbo (ES o SON) entonces el NO sale y niega toda la proposición.

Ejemplo:
Todos S no es P = No todo S es P
Ningún S no es P = No ningún S es P

OBSERVACIÓN:
Cuando se nos pida una conclusión o deducir (no equivalentes)

Todo hombre es mortal



Algún H es M

Clase no vacía (por existencial)

LEYES DEL ALGEBRA PROPOSICIONAL

1. Ley Involutiva o doble negación

$\sim(\sim p) \equiv p$

2. Ley conmutativa

$p \wedge q \equiv q \wedge p$
$p \vee q \equiv q \vee p$
$p \leftrightarrow q \equiv q \leftrightarrow p$
$p \,\Delta\, q \equiv q \,\Delta\, p$

3. Ley de la condicional

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$
$p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$

4. Ley de D´Morgan

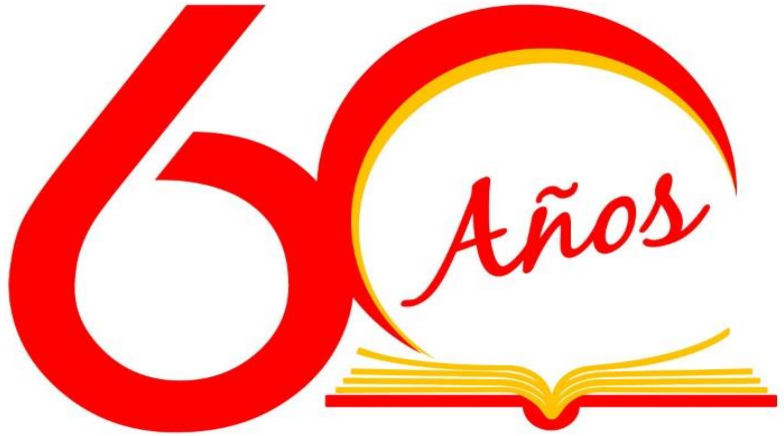
$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

5. Ley de absorción

$p \wedge (p \vee q) \equiv p$
$p \vee (p \wedge q) \equiv p$
$p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q$
$p \vee (\sim p \wedge q) \equiv p \vee q$

6. Ley de la bicondicional

$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
$p \leftrightarrow q \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$



¡Gracias!